

Siegen, den 18.11.2021

## Planungs- und Entwicklungsprojekt (PEP) 2022

# Entwicklung und Konstruktion einer Fixierung zur Prüfung von Unterfahrschutzsystemen von batterieelektrischen Fahrzeugen im Fallturm

Die Leichtbautechnologien in der Automobilindustrie adressieren seit der Entwicklung von großserientauglichen batterieelektrisch angetriebenen Fahrzeugen (BEV) zusätzliche, differenzierte Themenfelder. Dies ist im notwendigen Einsatz von völlig neuartigen Fahrzeugkomponenten, insbesondere der Hochvoltkomponenten bzw. der zugehörigen Einhausungen und der entsprechenden Peripherie begründet. Durch die jungen Entwicklungen in diesem Bereich bestehen gerade im Bereich dieser Baugruppen und Bauteile noch hohe Potentiale hinsichtlich der typischen Anforderungen wie Sicherheit, Komfort und Leichtbau. Die hochsensiblen Hochvoltkomponenten werden aus unterschiedlichen Gründen im Fahrzeugunterboden integriert.

Hierdurch steigen die Anforderungen an den Unterfahrschutz (UFS), der bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor vornehmlich Anforderungen bezüglich Aerodynamik und Akustik innehatte, enorm an. Bei BEV kommt dem UFS priorisiert die Rolle als Schutz des Batteriepakets zu. Die Intrusion von Fremdkörpern in das Batteriepaket muss verhindert bzw. minimiert werden, um die Batteriezellen nicht zu beschädigen.

Hierfür werden am Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau unter anderem verschiedene Fallturmtests durchgeführt, für die bisher je nach Anforderung immer individuelle Fixierungskonzepte (s. Abb. 1). für die Prüflinge entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden.



Abbildung 1: Spannrahmen für 2-teiligen UFS im FT-Versuch (links: Aufprallseite, rechts: Rückseite mit Deformationsschaum)

Ziel der Arbeit soll es daher sein, ein flexibles Fixierungskonzept (Abmessungen, Abstände zwischen „Sandwich“-Aufbauten, Einspannungsmöglichkeiten, Anbringung Sensorik, ...) für UFS und deren Peripherie (wie Kühlplatten) auf Basis des aktuellen Stands der Technik zu entwickeln, konstruieren und zu prüfen. Hierfür sind folgende Arbeitspakete zu behandeln:

- Recherche zu Anforderungen an Batteriegehäuse („Batteriekästen“) von BEV hinsichtlich Bauweisen, Anforderungen, Materialkonzepte, Fertigungstechnologien, etc.
- Entwicklung und Konstruktion einer flexiblen Fixierung für Unterfahrschutzkomponenten (UFS)
- Aufbau der neuen Fixierung und Erprobung bei Fallturmversuchen
- Dokumentation im Rahmen des PEPs

Ansprechpartner:

Sharath Anand  
Mail: [sharath.anand@uni-siegen.de](mailto:sharath.anand@uni-siegen.de)  
Telefon: 0271/740-3715

Lorenz Stolz  
Mail: [lorenz.stolz@uni-siegen.de](mailto:lorenz.stolz@uni-siegen.de)  
Telefon: 0271/740-3837